

SKRIPSI



JUDUL :

**PEMBUATAN GAME 2D “*ESCAPE PLAN*” DENGAN
METODE *FINITE STATE MACHINE***

Disusun Oleh :

ARY MUHAMAD RUMAKEY

13.18.083

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMBUATAN GAME 2D *ESCAPE PLAN* DENGAN METODE *FINITE STATE MACHINE*

SKRIPSI

**Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan
Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

Disusun Oleh :

ARY MUHAMAD RUMAKY

13.18.083

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Survo Aditya Bowo, S.T.M.T.

NIP. 190311100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMBUATAN GAME 2D “ESCAPE PLAN” DENGAN METODE
FINITE STATE MACHINE

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :

ARY MUHAMAD RUMAKEY

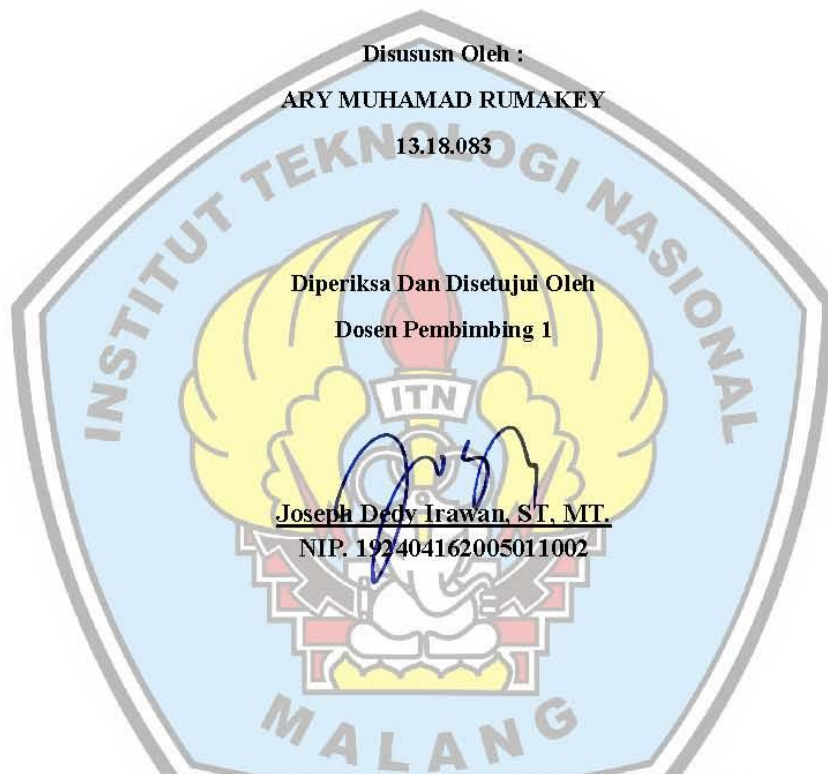
13.18.083

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 1

Joseph Dedy Irawan, ST, MT.

NIP. 197404162005011002



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020

LEMBAR PESETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMBUATAN GAME 2D “ESCAPE PLAN” DENGAN METODE FINITE
STATE MACHINE

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

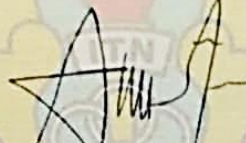
Disusun Oleh :

ARY MUHAMAD RUMAKEY

13.18.083

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 2



Abdul Wahid S.Pd,M.Pd

NIP.P1031500507

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ary Muhamad Rumakey

NIM : 13.18.083

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

“Pembutan Game 2D *“Escape Plan”* Dengan Metode *Finite State Machine*”

Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang,

Yang membuat pernyataan

Ary Muhamad Rumakey

13.18.083

PEMBUATAN GAME “*ESCAPE PLAN*” DENGAN METODE *FINITE STATE MACHINE*

TEKNIK INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

ARY MUHAMAD RUMAKEY

Teknik Informatika – ITN Malang

Email : muhamad.ary14@gmail.com

Dosen Pembimbing : 1. Joseph Dedi Irawan, ST, MT

2. Abdul Wahid, S.Pd.I, M.Pd.I

ABSTRAK

Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi saat ini, semakin pesat pula pengembangan teknologi game khususnya. Hal ini menyebabkan peningkatan pengguna game yang tersebar dari berbagai golongan usia. Dengan peningkatan tersebut, maka terjadi persaingan dalam perkembangan dunia game. Dalam permainan musuh atau NPC (Non Playable Character) merupakan elemen utama yang menentukan menarik tidaknya suatu game. Karakter musuh sendiri dapat meirukan perilaku manusia dengan menambahkan suatu kecerdasan buatan yang dimama dengan bantuan kecerdasn buatan tersebut maka karakter player dan musuh dapat saling berinteraksi dan lebih realistic, salah satunya dengan menggunakan metode FSM (Fiinite State machine) yang dapat mendeteksi keberadaan karakter.

Di dalam pengembangan game ini menggunakan platform Unity3D sebagai game engine dan menerapkan metode FSM (Finite State machine) pada karakter musuh sehingga dapat berinteraksi dengan player, dan mendukung interaksi yang terdapat pada game. Dengan penerapan metode dengan menggunakan : keadaan, Kejadian, aksi.

Dari pengujian yang dilakukan karakter pada game dapat mendeteksi musuh dan menentukan aksi yang akan dilakukan dengan berdasarkan metode FSM(finite State Machine) yang diterapkan dan hasil pengujian sudah sesuai pada karakter musuh

Kata kunci : *Game, Game Engine Unity3D, Finite State Machine, NPC*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Pembuatan Game 2D “*Escape Plan*” engan metode *Finite State Machine*” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, materi dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terimakasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT., Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industrim Insitut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Joseph Dedi Irawan, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
5. Bapak Abdul Wahid, S.Pd.I, M.Pd.I. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan Masukan.
6. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.
7. Kedua Orang tua dan keluarga tercinta atas setiap doa dan pengorbanan yang tulus.
8. Semua teman teman berbagai angkatan yang telah memberikan do’a dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Luaran yang Diharapkan	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Permainan (<i>Game</i>)	4
2.2 AI (<i>Artificial Intelligence</i>)	7
2.3 FSM (<i>Finite State Machine</i>)	10
2.4 Unity Engine	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	17
3.1 Analisis <i>Game</i>	17
3.1.1 Analisis <i>Target User</i>	17
3.1.2 Analisis Konsep <i>Game</i>	17
3.1.3 Analisis Kebutuhan Perangkat	18
a. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	18
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.2 Perancangan Game	19
3.2.1 Struktur Menu	20
3.2.2 <i>Flowchart Game</i>	20
3.2.3 Perancangan Kecerdasan Buatan Pada <i>Game</i>	21

3.2.4 Perancangan Antar Muka	22
3.2.5 <i>Storyline</i>	24
3.2.6 Perancangan Karakter.....	25
3.2.7 <i>Control</i> Pada <i>Player</i>	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	28
4.1 Implementasi <i>Game</i>	28
4.1.1 Tampilan <i>Menu</i> Utama	28
4.1.2 Tampilan <i>Menu Help</i>	28
4.1.3 Tampilan <i>Menu About</i>	29
4.2 Pengujian <i>Gameplay</i>	29
4.2.1 <i>Level 1</i>	29
4.2.2 <i>Level 2</i>	32
4.2.3 <i>Level 3</i>	34
4.3 Pengujian AI (<i>Artificial Intelligence</i>).....	37
4.4 Pengujian Fungsionalitas.....	38
4.5 Pengujian Kontrol	39
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>State Machine</i>	11
Gambar 3.1 Struktur Menu	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart Game</i>	19
Gambar 3.3 Alur Diagram FSM Pada Karakter Musuh Level 1	20
Gambar 3.6 Perancangan Antar Muka Menu Utama.....	21
Gambar 3.7 Perancangan Antar Muka Menu Help	22
Gambar 3.8 Perancangan Antar Muka Menu About	22
Gambar 4.1 Tampilan <i>Menu</i> Utama	26
Gambar 4.2 Tampilan Menu Help.....	27
Gambar 4.3 Tampilan Menu About.....	27
Gambar 4.4 Interaksi Karakter Dengan Dunia di Dalam <i>Game</i>	28
Gambar 4.5 Karakter musuh melakukan patroli dan menyerang <i>player</i>	28
Gambar 4.6 karakter musuh melakukan patroli dan menyerang <i>player</i>	29
Gambar 4.7 karakter <i>player</i> menyerang musuh dengan menembak.....	29
Gambar 4.8 Gambar 4.8 karakter musuh menyerang.....	30
Gambar 4.9 karakter musuh menyerang	30
Gambar 4.10 Interaksi Karakter Level 2 dengan dunia di dalam game.....	31
Gambar 4.11 Karakter Musuh Melakukan Patrol Dan Menyerang Player	31
Gambar 4.12 Kkarakter Player Menyerang Musuh Dengan Menembak.....	32
Gambar 4.13 Karakter Musuh Mati.....	32
Gambar 4.14 Interaksi Karakter Musuh Dengan Dunia Di Dalam Game	33
Gambar 4.15 Karakter Musuh Melakukan Patrol dan Menyerang Player	33

Gambar 4.16 Karakter Player Menyerang Musuh dengan Menembak	34
Gambar 4.17 Karakter Musuh Mati	34
Gambar 4.18 Karakter Player Mati.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penjelasan Karakter	25
Tabel 3.2 Penjelasan Kontrol Pada <i>Player</i>	27
Tabel 4.1 Pengujian AI (<i>Artificial Intelligence</i>).....	37
Tabel 4.2 Pengujian Fungsionalitas	38
Tabel 4.3 Pengujian Kontrol	39

